

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 10 점)

1. Halocarbon 계 소화약제를 전역방출방식의 소화설비에 사용할 때 소화약제의 방출시간을 10 초 이내로 제한하는 이유를 설명하시오.
2. 실내화재시, 건물내 인원이 스스로 피난활동을 지속할 수 있는 거주가능조건(Tenable Condition)에 대하여 설명하시오.
3. 터널 화재시 천정팬(혹은 제트팬)을 사용하여 제연을 하는 경우 발생할 수 있는 백레이어링(Back-Layering) 현상에 대하여 설명하시오.
4. 산불의 형태중 표면화재(Surface Fire)와 심부화재(Crown Fire)에 대하여 설명하시오.
5. 화염일주한계(火焰逸週限界) 및 실험방법에 대하여 설명하시오.
6. ESFR(Early Suppression Fast-Response)스프링클러헤드는 표준형 스프링클러헤드보다 화재발생초기에 작동하여 화재를 진압하는 것으로서 조기화재진압을 위한 3 가지의 시간의존 특성에 대하여 각각 설명하시오.
7. 가연성가스의 불활성화(Inerting)에 대해 설명하시오.
8. 배관의 레이놀즈수(Reynolds Number)에 대해 설명하시오.
9. Water Mist System 의 가압송수장치에 사용되는 Plunger Pump 와 Piston Pump 의 차이점에 대해 설명하시오.
10. 물질의 임계점에 대해 설명하시오.
11. 비화재보의 원인과 대책에 대하여 설명하시오.
12. 내화전선(FR-8)의 내화성능 및 내열전선(FR-3)의 내열성능에 대하여 설명하시오.
13. 플래시오버(Flash-over), 백드래프트(Back-draft)현상과 차이점에 대하여 기술하시오.



# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. 방폭형 전기기기의 구조는 발화도 및 최대표면온도에 따른 분류와 폭발성 가스위험등급으로 분류된다. 이에 대한 한국과 IEC(International Electrical Code)의 분류기준을 비교 요약하시오.
2. 누전경보기의 작동원리를 단상식과 삼상식으로 구분하여 설명하고, 시공상의 주의사항에 대하여 기술하시오.
3. 방화셔트의 성능시험기준에 대하여 설명하시오.(시험체, 시험방법, 판정기준을 포함)
4. LNG 저장시설에서 LNG 가 대량으로 누출되는 경우, 옥외 증기운폭발(Unconfined Vapor Cloud Explosion)이 일어날 수 있는 원인에 대하여 설명하고, 이를 방지할 수 있는 방법에 대하여 논하시오.
5. 피난기구의 종류와 설치기준에 대해 기술하시오.
6. 포말소화설비의 억제혼합장치 중에서 프레스프로포셔너방식(Pressure Proportioner Type)의 압송식, 압입식에 대하여 개략도를 그리고 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 문제당 25 점)

- 비상전원용 축전지 설비의 필요성, 축전지의 특성, 용량산출에 필요한 조건, 용량산출 방법에 대하여 기술하십시오.
- 이산화탄소 소화설비의 적용범위, 구조, 작동원리에 대하여 기술하십시오.
- 유입변압기 화재의 발생원인 및 화재 메카니즘을 설명하고, 방재대책에 관하여 기술하십시오.
- 소화배관의 마찰손실 값을 구하는 다음의 헤이전-윌리엄스(Hazen-William)식 
$$\Delta P = rm \frac{4.52 \times q^{1.85}}{c^{1.85} \times d^{4.87}}$$
 을 배관길이 1m 당 마찰손실압력  $\Delta P(\text{kg/cm}^2)/\text{m}$  으로 변환한 식으로 나타내시오. 상기식의 단위는 다음과 같다.  
[ $\Delta p$ ] = psi/ft(배관 길이 1 ft 당 마찰손실압력) \* psi = lbf/in<sup>2</sup>  
[q] = gpm = gallon/min, [d] = in(인치) \* c 는 무차원수이므로 단위가 없다  
(단, 1 gallon=3.785 liter, 1 lbf=0.4536kgf, 1 ft=0.3048m, 1 in=25.4 mm임).
- 광전식 분리형 감지기의 특징 및 설치기준에 대하여 기술하십시오.
- 공정위험평가방법에 대하여 5 가지 이상 기술하십시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

1. Inergen 가스소화설비의 피압구(Vent)면적 및 선정에 대하여 기술하시오.
2. 광센서 선형감지시스템이 설치되는 공동구 및 터널에 대하여 1) 공동구 및 터널화재의 특징과 화재감지시스템의 요구조건, 2) 광센서 선형감지시스템의 적응성을 기술하시오.
3. 성능위주의 소방설계 절차에 대하여 설명하고, 기존법규위주의 설계와 비교하여 장단점에 대하여 기술하시오.
4. 전역방출 방식으로 IG-541, IG-100 등 불활성가스계 청정소화약제를 사용할 때 약제량 산정식을 유도하시오. (방호구역 부피 : V, 약제비용적 : S, 설계농도 : C)

# 국가기술 자격검정 시험문제

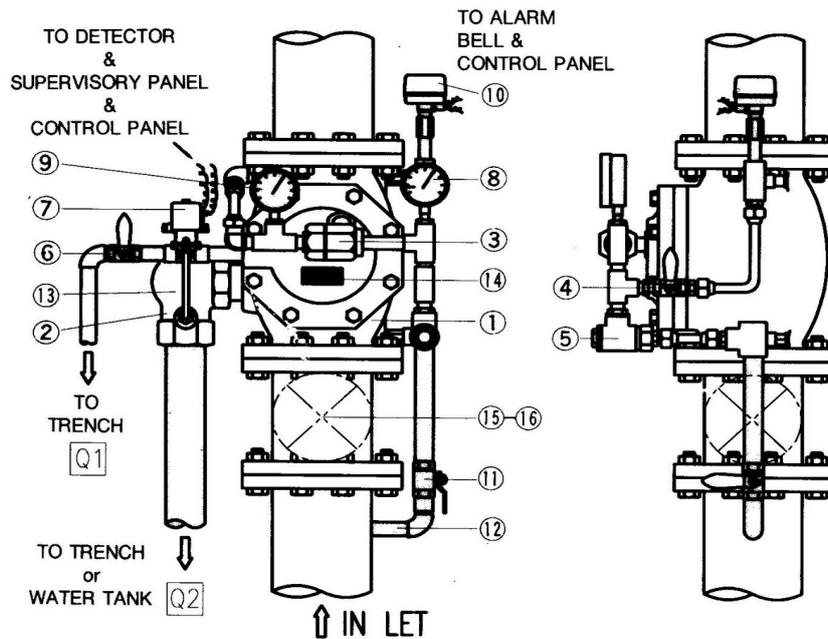
기술사 제 77 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

5. 아래 그림은 스프링클러소화설비의 준비작동식을 나타낸 것으로서 그림에 명시된 구성요소를 보고 본 유수검지장치의 셋팅 및 복구하는 과정에 대하여 기술하시오.



No.	품명	유지	참고
1	프리액션 밸브	잠김	
2	메인드레인밸브	잠김	
3	P.O.R.V		
4	알람테스크밸브	잠김	
5	크린체크밸브		
6	비상개방밸브	잠김	
7	솔레노이드밸브	잠김	DC24V

8	1 차측	압력 게이지	
9	2 차측		
10	프렛샤스윗치		DC24V
11	셋팅밸브		열림
12	1 차측입수관		
13	오토드립밸브		
14	명판		검정각인
15	제어밸브(개폐표시형)		열림
16	댐퍼스윗치		

6. 전기화재의 발생 메카니즘 및 전기화재의 주요원인에 대하여 설명하고 전체화재에 대한 전기화재 점유율이 30%를 넘는 국내의 전기화재 발생을 감소시킬 수 있는 대책에 대해 기술하시오.